

Enrique Browne, Borja Huidobro  
*Edificio Consorcio Vida*  
Santiago de Chile, Chile  
1991/1993

# Crecimiento y desarrollo sostenible: una visión crítica\*

DANIEL F. SOTELSEK

*Profesor de Fundamentos del Análisis Económico, Universidad de Alcalá*

\*La versión final de este artículo ha sido corregida durante mi estancia en el IGA de la Universidad de Davis (California). Expreso mi agradecimiento al personal del instituto por su valiosa colaboración.

## INTRODUCCIÓN

Desde hace 150 años o quizás mucho antes, uno de los temas preferidos por la profesión ha sido el crecimiento económico. Con sus períodos de auge y depresión, como casi todo en economía, la idea básica sobre el crecimiento económico no ha sufrido alteraciones importantes y su objetivo sigue siendo el mismo: aumentar, de la manera más rápida posible y al menor coste, la cantidad de bienes y servicios disponibles para la sociedad.

Durante la década de los setenta, después de un período donde la teoría del desarrollo desplazó a la teoría del crecimiento la discusión se centró en torno a los límites del proceso de crecimiento económico. La propuesta del *Club de Roma* fue recibida con cierta precaución por algunos economistas que insistían en la posibilidad de un proceso expansivo de crecimiento económico. Este antecedente fue madurando y se consolidó en un concepto denominado desarrollo sostenible (DS), el cual también ha tenido una evolución teórica muy importante.<sup>1</sup>

Por último, en esa época, la teoría pura del comercio internacional (muy ligada a la teoría del crecimiento y del desarrollo) también iniciaba un proceso intenso de revisión y reformulación que terminaría por consolidar lo que se ha dado en llamar la nueva teoría del comercio internacional.

El objeto principal de este artículo es explicar las razones por las que el concepto de desarrollo sostenible debe ser revisado. Para ello, resulta necesario analizar en

---

1. The World Commission on Environment and Development (1987).

profundidad el componente vinculado a la equidad intergeneracional e incluir de forma integrada el componente intrageneracional.

La primera parte del trabajo describe, de forma resumida, la evolución la teoría del crecimiento y del comercio internacional. En ambos casos, se puede constatar que la exclusión de determinadas variables relevantes, o la utilización de algunos supuestos restrictivos, hicieron que fuese la evidencia empírica la que demostrara años más tarde el error de omitir elementos esenciales de sobra conocidos. Esto explica que las nuevas teoría del crecimiento y del comercio internacional incluyan, en gran medida, aquello que ya se sabía con anterioridad.

En la segunda parte, se revisa el concepto de DS analizando las variables vinculadas a la equidad intergeneracional e incorporando el componente intrageneracional en la definición del concepto de DS.

### **LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO**

En general, las teorías sobre el crecimiento económico intentan explicar cuestiones referidas al origen o las causas del crecimiento económico; a las formas o estrategias que permiten que un proceso de crecimiento continúe o se mantenga estable; y a la generalización de un nivel de bienestar similar para todos los países.

El modelo neoclásico tradicional (Solow-Swan) elaborado en los años 50, tenía como hipótesis de partida una función de producción neoclásica caracterizada por la existencia de sustituibilidad entre los factores de la producción, rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes de los factores de producción variables.

En la ecuación fundamental del modelo Solow-Swan (Sala-i-Martin, 1994) la acumulación del capital per cápita ( $\gamma_k$ ) depende de la cantidad de ahorro per cápita disponible para la inversión ( $s$ ) y de la tasa de depreciación más la tasa de crecimiento de la población ( $\delta + n$ ).

La explicación sobre el comportamiento de esta economía es bastante conocida: a medida que se incrementa el stock de capital se genera un aumento de la producción, y como se ahorra una parte constante de ese producto, el capital sigue aumentando pero lo hace a una tasa decreciente, hasta que dicho aumento cubre exclusivamente la depreciación del capital y el incremento de la población. Alcanzado dicho nivel, el capital per cápita se estabiliza, y la economía alcanza un *estado estacionario* donde todas las variables crecen a una tasa constante.

Una de las implicaciones que interesa resaltar de este modelo, es la *llamada hipótesis de convergencia*: es decir todas las economías deberían alcanzar el mismo estado estacionario. En definitiva, mientras mayor sea el nivel de pobreza de un país, mayor debería ser su tasa de crecimiento para, de esa forma, alcanzar un nivel similar de estado estacionario.

Fue en la década de los ochenta, cuando aparecieron los primeros estudios empíricos que mostraban, en contra de lo postulado en los modelos neoclásicos, una falta de convergencia. Summers y Heston (1991) mostraron en un estudio para 130 países y con datos de 1960-1985 que no existía tal convergencia, ni siquiera una tendencia hacia la reducción de la dispersión de renta per cápita entre grupos de economías. Baumol (1986) había llevado a cabo estudios similares sobre crecimiento, convergencia y bienestar en los que había demostrado que la convergencia entre países y regiones no se cumplía. Para explicar tal divergencia surgió *la nueva teoría del crecimiento* (crecimiento endógeno).

La idea esencial fue considerar que la tasa de crecimiento en el estado estacionario podía ser positiva incluso cuando no creciera ninguna variable exógena: Sala-i-Martin muestra que se puede explicar el crecimiento del stock de capital per cápita en una economía determinada si se supone que el valor de los rendimientos a escala de los factores ( $\beta$ ) es igual a la unidad.

En este sentido, parece claro que la *nueva teoría del crecimiento* había incluido una revalorización del papel de las economías de escala ( $\beta$ ) para explicar la divergencia de crecimiento y bienestar entre los países. Ahora bien, esta forma de calcular el valor de ( $\beta$ ) acercándolo a la unidad ¿era acaso desconocido en los primeros tiempos de la teoría del crecimiento neoclásica? ¿no se sabía que existían externalidades que generaban rendimientos crecientes a escala? En fin, cuestiones todas ellas que arrojan serias dudas sobre la explicación dada por Solow en 1956; la cual parecía justificar el proceso de convergencia entre los países más que argumentar porqué y cómo se producía el crecimiento económico.

Recientemente (años 90) han aparecido algunas ideas para explicar la ausencia de convergencia. El argumento era el siguiente: los modelos neoclásicos de crecimiento predicen la convergencia absoluta siempre y cuando las economías posean parámetros tecnológicos, preferencias e instituciones parecidas. Si este no es el caso y, no lo es para la mayor parte de la evidencia empírica acumulada, la convergencia absoluta no tiene porqué cumplirse, sino que cada economía llegaría a su propio estado estacionario y, en todo caso, la velocidad de convergen-

cia marcaría el ritmo de la tasa de crecimiento de esa economía. A esto último, autores como Barro, Sala-i-Martin, Romer, Mankiw, Weil denominaron con carácter general la *convergencia condicional o relativa*, la cual se podía medir a través de una ecuación de convergencia donde se estimaba la existencia de una relación negativa entre la tasa de crecimiento y la renta inicial una vez eliminado el resto de las variables relevantes. Se aceptaba de esta forma la hipótesis tradicional de convergencia, controlando los factores que podríamos llamar *estructurales o institucionales* (vector:  $X_{it}$ ) (De la Fuente, 1994).

En este caso, la tasa de crecimiento converge a su estado estacionario en cada país. La renta a largo plazo no sólo depende de la renta inicial sino del vector de cada país: si éstas son muy distintas y fundamentales (estructurales) el grado de divergencia de la renta entre países aumenta, y si son diferentes pero no fundamentales (transitorias) en el largo plazo se lograría la convergencia.

Los estudios empíricos que incorporaban en las regresiones múltiples una serie de variables como el grado de democratización, la capacidad empresarial, el grado de apertura comercial etc., concluían de nuevo que el modelo neoclásico era consistente con la existencia de una convergencia condicional. Ahora bien, esta conclusión de los años 90 ya estaba presente en las teorías del desarrollo que insinuaban, hace 50 años, la existencia de externalidades y de problemas estructurales que impedían a los países subdesarrollados alcanzar a los desarrollados. Si bien es cierto que son de agradecer tanto la elegancia en la presentación como la exactitud en las mediciones, (evidencia empírica) es difícil escapar a la impresión de que la nueva teoría del crecimiento y la teoría de la convergencia condicional no han agregado mucho más al análisis económico a excepción de una estupenda formalización del problema (Bardhan, 1996).

#### LA TEORÍA DEL COMERCIO INTERNACIONAL

Algo parecido ha ocurrido con la teoría pura del comercio internacional. Al principio existía una preocupación marcada por entender los efectos del comercio internacional: se pensaba que el comercio en sí mismo era beneficioso para los países participantes, constituyendo un elemento importante a la hora de explicar su crecimiento.

Desde Ricardo hasta Heckscher-Ohlin, la preocupación central eran los patrones del comercio internacional. El principio que sustentaba el desarrollo de la teoría en sus primeros tiempos era el de las *ventajas comparativas*. Fue Ricardo quién elaboró el modelo básico que definía con claridad los patrones de comercio, justifi-

cando la existencia de ganancias en el libre cambio (Krugman y Obstfeld, 1995), tema que ya había sido abordado por algunas teorías del desarrollo.

Jones y Samuelson ampliaron el modelo ricardiano considerando la participación de dos o más factores de producción (uno móvil), y aún cuando la ventaja comparativa seguía operando, la comparación debía incluir la diferencia inicial en la dotación de factores a la hora de computar el bien con respecto al que se poseía una mayor productividad. Una versión algo distinta de este modelo era la presentada por Heckscher y Ohlin, quienes insistieron en completar la vieja idea de las ventajas comparativas.

En esta línea, como es de sobra conocido, Stolper y Samuelson<sup>2</sup> concluyeron que existía una tendencia hacia la igualación del precio de los factores (cuando el cambio de precios relativos como consecuencia del comercio llevaba a una igualación del precio de los bienes) afectando de manera decisiva la distribución de la renta entre los factores de producción.

El mensaje de la teoría era claro y ciertamente alentador, pero la evidencia empírica se encargaría de demostrar que ni el precio de los bienes ni mucho menos el de los factores tendían a igualarse. Por aquellos mismos años, algunas teorías del desarrollo ya reclamaban una revisión de los supuestos que habían permitido lanzar un mensaje optimista respecto a la liberalización del comercio. Sin embargo fue en los años ochenta (30 años más tarde), con el nacimiento de la nueva teoría del comercio internacional, cuando una revisión en profundidad se llevaría a cabo (Krugman, 1991).

Esta revisión modificó el supuesto de competencia perfecta, que impedía analizar la posibilidad de rendimientos crecientes a escala, la consecuencia acumulada de la experiencia y las ventajas transitorias de la innovación. El nuevo modelo operaba bajo la teoría de la competencia monopolística, pues el comercio parecía reflejar conveniencias temporales, que se derivan de la generación de economías de escala a la que todo país debería aspirar (Krugman y Obstfeld, 1995).

La evidencia de los últimos 30 años demostraría que la nueva forma de explicar parte del comercio internacional se apoyaba en un elemento de sobra conocido en las primeras teorías del comercio y el desarrollo: la ayuda gubernamental para

---

2. Stolper, W. y Samuelson, P. (1941). "Protection and Real Wages". *Review of Economic Studies*, 9 pp58-73.

obtener una porción mayor de la renta y un incremento en las economías externas. Sólo el supuesto de competencia perfecta justificaba la igualación del precio de los bienes y factores. En caso contrario, estaba claro que la igualación no se produciría y que el incentivo para lograr economías de escala era un buen camino para participar en el comercio internacional.

Es muy probable que de haber reflexionado en su momento sobre la validez de los supuestos de partida y la posible inclusión de algunas variables relevantes, que ya eran muy conocidas por la teoría del comercio internacional, la cuestión hubiese resultado esclarecida mucho antes, y las medidas de política económica y comercial aplicadas hubiesen sido más eficientes que las practicadas durante los años 60, 70 y 80.

### EL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Retomando la idea principal de este trabajo y teniendo en cuenta los antecedentes de la teoría del crecimiento y del comercio internacional vemos cómo, en el ámbito de la economía ambiental, y específicamente con el concepto de desarrollo sostenible (DS), se produce un hecho similar al centrar el análisis en los problemas relacionados con la *equidad intergeneracional*, es decir, en determinar qué nivel de bienestar gozarán las generaciones futuras a partir del nivel de bienestar que actualmente disfruta la sociedad. Esta forma de entender el DS deja de lado algunas variables explicativas que son fundamentales para entender el concepto de sostenibilidad de una manera mucho más integrada.

Se puede comenzar diciendo que el propio concepto de DS recoge una idea vaga y ambigua relacionada con las modas institucionales de nuestros días. Este término que reemplazó al concepto de *ecodesarrollo* propuesto por I. Sachs en los años 70 intentaba seguir con la tradición original explicando y proponiendo alternativas a la ya conocida dualidad entre los beneficios ocasionados por el aumento de la producción, y los costes que implicaba disminuir la capacidad de habitabilidad de este planeta<sup>3</sup>.

Para los autores más cercanos a las posturas de la *economía ecológica*, que insiste en reivindicar la obligada relación entre el medio físico y el sistema de valor en la economía, este concepto con el paso del tiempo se ha tornado cada vez más diplomático intentando unir de una manera simple, armónica y superficial esta corriente con aquella otra ligada a los postulados de la *economía ambiental* más cercana a las tesis desarrollistas. En cualquier caso, el II *Informe Meadows* (1992)

mostraba un tono algo más optimista respecto a los primeros planteamientos del *Club de Roma*. (Naredo, 1996).

Esto implicaba una dicotomía entre la opinión de aquellos ligados a corrientes ecológicas y los economistas del crecimiento. Mientras el primer grupo reclamaba una vuelta al ecodesarrollo, los *desarrollistas* justificaban la posibilidad de crecimiento dentro de los límites marcados por la naturaleza, incorporando argumentos vinculados a la tecnología y la eficiencia.

Esta división también se hacía extensible a la hora de identificar los indicadores para medir la sostenibilidad ya que aparecía claramente la diferencia entre la corriente desarrollista que se centraba en la obtención de precios *correctos* (a través de valorar las externalidades para internalizar los costes), y la corriente ecológica que primaba la obtención de medidas físicas (Rennings y Wiggering, 1997).

A partir de allí se consolidaba, por encima de las posturas ideológicas, una idea de sostenibilidad donde lo esencial era que el nivel de vida que disfrutaran las generaciones presentes no debería ser a costa del nivel de vida de las generaciones futuras. Ahora bien, esa obsesión por preservar la equidad entre generaciones dejaba de lado una pregunta elemental para el proceso de sostenibilidad: *¿a qué nivel de bienestar nos estamos refiriendo cuando se compara el bienestar presente con el futuro?*

Interrogante que, sin lugar a dudas, requiere de una redefinición del concepto de DS, agregando un elemento clave que permita determinar *cuál es el nivel de bienestar* que se debe utilizar para comparar el presente con el futuro<sup>4</sup>. En definitiva, se trata de elaborar un idea de DS que incluya variables relacionadas con la equidad inter e intra generacional.

### *La equidad intergeneracional*

Lo primero que se incluye a la hora de analizar el DS es el principio relacionado con la equidad intergeneracional. Para la formalización de este concepto se puede utilizar la definición de Hicks (1939) sobre el ingreso: «la máxima cantidad que podría gastarse sin reducir el consumo real en el futuro, o sea el máximo consumo que mantiene el capital constante». Reinterpretando la definición de DS de la Co-

3. Para analizar de una manera crítica la evolución del concepto de desarrollo sostenible véase (Naredo J.M., 1996).

4. Lo interesante de esta modificación es que afecta por igual a los partidarios de las corrientes ecológicas como a los desarrollistas.



*misión Brundtland* ésta indicaría que en el presente debería consumirse en función de nuestro ingreso, aunque lógicamente este último debería ser redefinido incorporando ingresos de todo tipo (físicos, materiales, ambientales, etc.) (Heal, 1996). Solow (1992) y Hartwick (1977) definen de alguna forma el bienestar intertemporal en la misma línea que Hicks: la idea central consiste en admitir que puede haber sustitución entre capital natural y capital físico. De manera tal, que el deterioro del capital natural pueda ser compensado por el capital físico.

En un influyente artículo Hartwick (1977) mostró que si el stock de capital no declina a través del tiempo, la persistencia de un nivel determinado de consumo también era posible. Para mantener el stock de capital se debía reinvertir todas las rentas obtenidas de la extracción de recursos no renovables en la producción de capital (Regla de Hotelling). Estas rentas producto de una extracción eficiente de los recursos no renovables usaban un vector de precios denominados sustentables, pues provenían de un modelo intertemporal que incluía la restricción de la sustentabilidad. El modelo suponía que el capital y los recursos naturales eran sustitutos perfectos, lo cual lleva de nuevo a plantearse la división marcada entre los partidarios de una concepción débil y una fuerte del DS. Los primeros defienden la existencia de sostenibilidad si resulta posible transferir a las generaciones futuras un *stock* de capital igual o superior al actual. Por otra parte, los partidarios de una posición más fuerte insisten en que esto es cierto en la medida que se reconozca la existencia de una restricción a la sustituibilidad entre el stock de capital natural y el físico.

En definitiva, si se admite, en función de las restricciones que se presentan (recursos económicos, producción de residuos, etc.), que existe algún nivel máximo de bienestar per cápita posible, la pregunta es si ese nivel de bienestar es superior o inferior al que gozamos en la actualidad. Si es superior, el crecimiento es posible pero su tasa de crecimiento es decreciente hasta alcanzar el estado estacionario. Si ese nivel es inferior, lo que no resulta posible es mantener el nivel actual de bienestar, ni por supuesto su tasa de crecimiento. Considerando la primera posibilidad surgen algunas cuestiones para analizar:

a) *La definición del estado estacionario*

Repasando lo dicho en el apartado sobre la teoría del crecimiento se puede llegar a la conclusión de que durante 30 años o más se creyó que el modelo de crecimiento neoclásico definido por Solow-Swan establecía los límites al crecimiento. Pero no sólo eso sino que establecía la posibilidad de una convergencia entre las economías lo que implicaba una disminución en el deterioro del me-

dio ambiente al desaparecer el vínculo entre pobreza y degradación ambiental. Fue, posiblemente (entre otros muchos factores), la idea sobre la necesidad de un freno al proceso de crecimiento (para asegurar un DS que contemple la equidad intergeneracional), lo que ayudó a la aparición de los modelos de crecimiento endógeno que intentaban explicar la ausencia de un estado estacionario lo cual complicaba la interpretación de sustentabilidad.

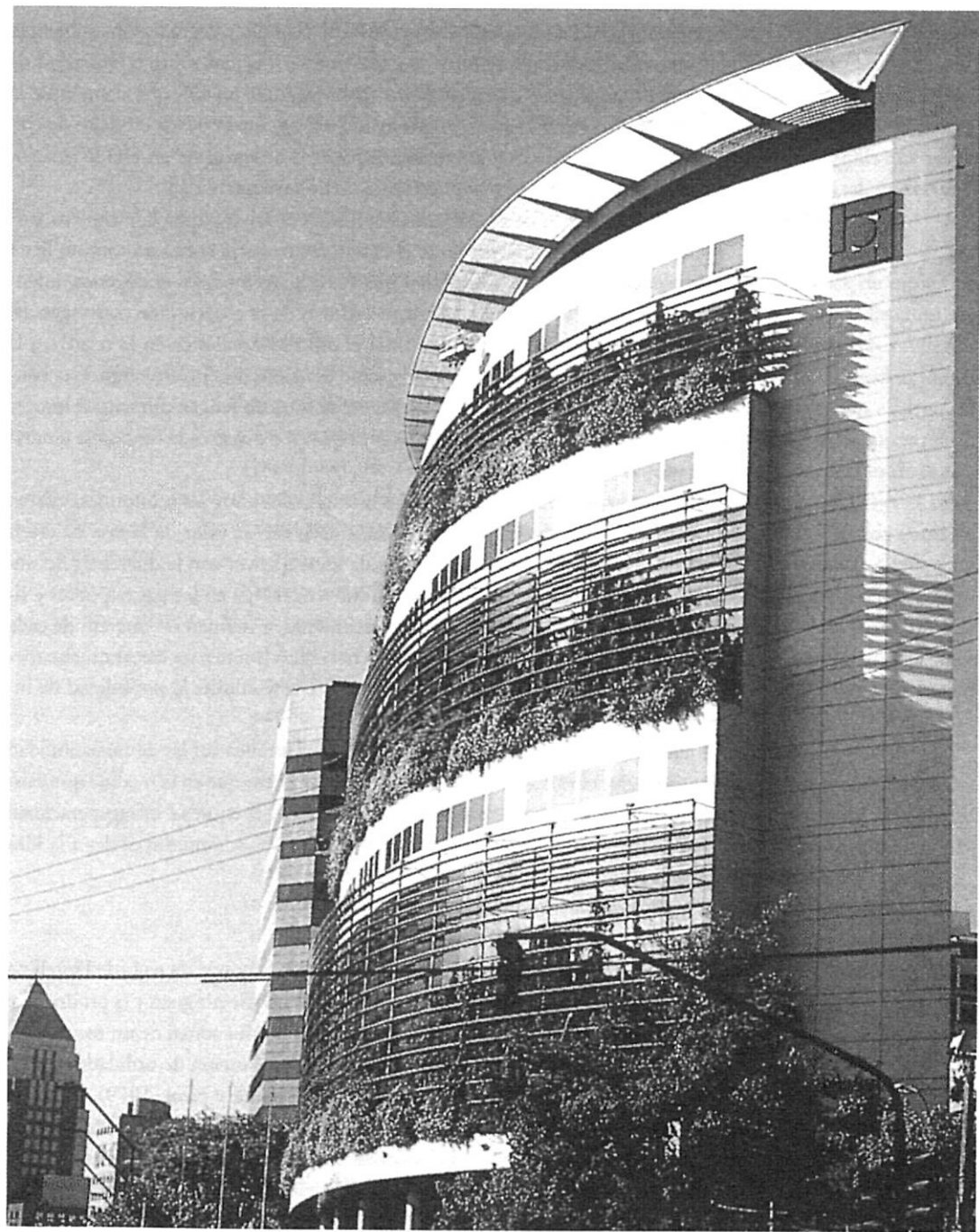
Por último, la idea de convergencia condicional reivindicaba la propuesta original neoclásica, reinterpretando el estado estacionario como un camino lleno de espinas, algunas de ellas tenían que ver con los modelos endógenos, mientras que otras espinas eran las que se incluían en la ecuación de convergencia, la cual básicamente venía a confirmar el modelo neoclásico en lo relativo a la relación entre el capital inicial y el estado estacionario. Sin embargo, esta convergencia sería condicionada a que las economías no tengan diferencias importantes (institucionales o estructurales) ya que en ese caso cada economía tendría su propio estado estacionario.

Además de otras muchas diferencias estructurales entre las economías, existen dos muy importantes: la primera relacionada con el valor de la tasa de crecimiento de la población ( $n$ ) y la segunda tiene que ver con la diferencia del valor de la depreciación del stock de capital natural ( $\rho$ ) en los países pobres y ricos. De esta forma, si los límites al crecimiento se definen en función de cada economía, se podría decir que los PSD tienen un límite para crecer mucho menor que los PD, argumento que se amplifica si se admite la posibilidad de incorporar los modelos endógenos.

Incluir la variable ambiental en estos modelos implica hablar de sostenibilidad en el crecimiento económico, pero también es cierto que en la medida que exista divergencia económica se tiene una medida de la equidad intrageneracional que puede servir, desde un punto de vista equitativo, para responder a la idea de sustentabilidad.

#### b) *La asignación eficiente de los recursos*

En este sentido, lo primero que se debe incluir es la conocida regla de Hotelling por la cual los recursos naturales no renovables no se extinguen y la producción de bienes es positiva. La idea es hacer máximo el valor actual de un recurso natural no renovable ( $S$ ). Para ello, se asume que la función de utilidad de la sociedad depende del consumo actual ( $C$ ). (Dasgupta y Heal, 1979). (Gómez, 1994). Una alternativa a la versión anterior es aquella que sugiere incluir dentro de la función de utilidad el stock de recursos naturales. En este caso, Heal (1993) muestra que la solución viene caracterizada por un valor crítico  $S^*$ , donde la tasa marginal de sustitución entre ( $S$ ) y el consumo (igual a cero) es igual



a la tasa de descuento temporal ( $\delta$ ). Una tercera alternativa ha sido planteada por Chichilnisky y consiste en agregar un término intertemporal ( $\Theta$ ) que pondere la situaciones planteadas anteriormente.

En los tres casos, el camino para la sustentabilidad implica que el nivel de consumo sea cero: la diferencia es que en el primer caso el stock de recursos permanece constante ( $S_0$ ) *regla de oro*, en el segundo caso el stock de capital natural ( $S^*$ ) es mucho menor, mientras que en el tercer caso, la cantidad de recursos disponibles es un punto intermedio entre el nivel propuesto por la regla de oro y el caso en el que ( $S$ ) forma parte de la función de utilidad.

Este es un primer nivel de dificultades donde hay que elegir una de las tres alternativas mencionadas. Además existe un segundo nivel, donde aparecen dos problemas muy importantes vinculado a ( $S$ ): El primero de ellos está relacionado con la forma de valorar ( $S$ ) en algún punto del tiempo, ya que la valoración será diferente si se opta por una agregación de tipo monetaria o física, mientras que el segundo problema tiene que ver con el tipo de agregación espacial.

Para el caso que la agregación sea monetaria, se han elaborado los indicadores de sustentabilidad denominados débiles (posibilidad de sustitución), y que consisten en calcular el coste del daño producido por la contaminación ambiental. (Pearce y Atkinson 1993), teniendo en cuenta la utilización de una determinada tasa de descuento (Cline, 1992).

Por último, existen numerosos esfuerzos que intentan establecer medidas que permitan derivar una noción de sostenibilidad. Por ejemplo, la propuesta de Verbruggen y Kuik de indicadores denominados *quick and dirty*, o el desarrollo de indicadores de ecocapacidad que reflejan la restricción en el uso de los recursos naturales elaborado por el Consejo de Investigación Holandés de la Naturaleza y el Medio Ambiente (RMNO) (Rennings y Wiggering, 1997). En esta línea, se encuentra el concepto de SMS (Estándar Mínimo de Seguridad) identificado primariamente por Ciriacy-Wantrup (1952) que indica claramente quién quiere desarrollarse y quién quiere conservar.

El segundo problema, no menos importante que el anterior, es el de la agregación espacial o sea dónde (en qué área geográfica) debo mantener el stock de capital natural. En este sentido, Van Pelt (1993) sugirió dividir o clasificar el capital natural en una serie de categorías y que fuesen éstas la que permanezcan constantes en el tiempo y el espacio. Por ejemplo, las cuatro categorías tradicionales serían: la contaminación y la biodiversidad (se establece la capacidad de asimilación de los ecosistemas), los recursos renovables, los recursos no renovables, y la capacidad de asimilación.

### *La equidad intrageneracional*

Es en este campo donde resulta urgente centrar la atención del concepto de DS: la desigualdad intrageneracional es una de las variables fundamentales para entender el alcance del DS. Desigualdad que puede considerarse desde una perspectiva internacional como dentro de cada país (regional).

La idea principal es que la equidad intrageneracional (internacional) puede ser una variable mucho más relevante a la hora de fijar los límites del crecimiento, y por tanto del DS, que la desigualdad intergeneracional. Esto es así, no porque esta variable revista mayor importancia sino simplemente porque la mayoría de estudios no lo han considerado en sus análisis.

Vale la pena recordar que la diferencia en el grado de desarrollo está, entre otras cosas, determinado por la forma de evaluar el comercio internacional y consiguientemente el modelo de las ventajas comparativas es un punto de referencia. Por ejemplo, los costes de transporte sirven para identificar esta relación entre comercio y medio ambiente: en general se admite que el comercio basado en las ventajas comparativas implica mayor bienestar que en autarquía, entre otras cosas los costes del transporte deben ser compensados por los beneficios de la especialización en la producción. Sin embargo, gran parte del transporte se basa en un insumo: el petróleo que tiene incidencias muy importantes en materia ambiental como contaminante atmosférico. Si la idea es internalizar todas las externalidades del transporte entonces es posible que muchos beneficios derivados de la especialización no superen los costes del transporte.

Ahora bien, teniendo en cuenta la problemática ambiental y el modelo de las ventajas comparativas ha de abrirse una doble vía, donde la definición de sostenibilidad afecte las posibles ventajas comparativas que posea un país pero también la explotación de esas ventajas afecta el grado de sostenibilidad.

Analicemos un poco más despacio esta distinción: la idea de sostenibilidad implica que la utilización de bienes ambientales no puede llegar a otorgar ventajas comparativas en determinados productos a costa de un deterioro ambiental que no se internalice en la producción. Por lo tanto, es lógico pensar que si los PSD estaban en esa línea, la pérdida de competitividad haría inviable el volumen de comercio entre PD y PSD. Esta pérdida de competitividad llevaría a tasas de crecimiento que no harían posible la convergencia real sino la condicional, lo cual implicaría que las aspiraciones de convergencia a

través de mayores tasas de crecimiento económico por parte de los PSD seguirían vigentes. Esto último, confirmaría la idea de que la sostenibilidad no fomenta la igualdad<sup>5</sup>.

Por otro lado, también es cierto que la desigualdad en los niveles de renta lleva a que muchos países consideren los bienes ambientales como un insumo que les permite aumentar su competitividad internacional. En este sentido, sería la desigualdad la que afecta a lo sostenible.

De todas formas, concretar la importancia de esta variable en la medida del DS, no resulta de modo alguno fácil. Un primer intento consiste en agregar al estudio de la convergencia condicional las diferencias en la utilización de bienes ambientales nacionales. Retomando la ecuación de convergencia, una de las variables que influye definitivamente en el vector de características ( $X_{it}$ ) sería el grado de apertura al comercio internacional<sup>6</sup>. Entonces, sería interesante corregir la forma de medir el grado de apertura de la economía penalizando las exportaciones e importaciones (ventajas comparativas) como consecuencia de una mayor utilización de los bienes ambientales.

En ese caso, si bien el cálculo puede resultar engorroso bastaría con realizar una medición neta del grado de apertura comercial descontando todos aquellos bienes y servicios comercializables que utilicen un nivel de bienes ambientales por encima del considerado estándar. Esa medida es, en definitiva, un indicador que debería agregarse al cálculo de sostenibilidad.

Por otra parte, hay quienes argumentan que la equidad intrageneracional internacional no es del todo relevante para definir el alcance del DS ya que cada país define el DS en función de su propio grado de desarrollo (bienestar) y no tiene por qué considerar una relación funcional relativa con la renta del resto mundo: un individuo de Tailandia difícilmente aspirará en términos de bienestar a lo mismo que un ciudadano de EEUU, lo que refuerza la idea de que la única variable relevante es la intergeneracional.

---

5. En cuanto a la utilización de los bienes ambientales como generadores de ventajas comparativas para el comercio internacional véase Azqueta, D. y Sotelsek, D. (1999). Ventajas comparativas y explotación de los recursos naturales. *Revista de la CEPAL*, 68

6. Una estudio interesante sobre al aplicabilidad de este criterio puede verse en: Sachs, J y Warner, M (1995). "Economic Convergence and Economic Policies". *Discussion Paper* N11715. Harvard Institute of Economic Research.

Si bien lo anterior no parece ser cierto a la hora de analizar la teoría del crecimiento y de la integración, se puede asumir este supuesto valorativo y afirmar que aún así, bastaría con considerar la desigualdad en un área geográfica homogénea, para llegar a la misma conclusión que en el caso de la desigualdad internacional. Para analizar la equidad intrageneracional regional-nacional nada mejor que utilizar un índice de desigualdad interna a través de las distintas mediciones de pobreza en cada región.

En un contexto regional, el nivel de bienestar presente es desigual entre las distintas regiones, y la lucha por disminuir esta desigualdad afectará la sostenibilidad. En realidad, se asume que la forma de atacar la pobreza es generando un incremento de la producción, lo cual afecta de manera decisiva al medio ambiente y por ende a la sostenibilidad. Esto último implicaría asumir como válida la hipótesis de que a una mayor tasa de crecimiento (en el mediano plazo) se produce un mayor nivel de igualdad en la distribución de la renta (hipótesis de Kuznets), tema sobre el cual no existe un acuerdo al respecto. Sin embargo, algunas mediciones realizadas por Deininger y Squire (1997) confirmarían esta hipótesis, teniendo en cuenta la importante diferencia entre la desigual distribución de los bienes (que puede afectar el crecimiento a través de una menor inversión) y la desigual distribución de la renta (que no afecta inicialmente el crecimiento).

Al igual que en el caso de la desigualdad internacional encontrar los mecanismos para llegar a una medida del DS que contemple esta falta de equidad resulta una tarea compleja. Una primera aproximación para medir el DS teniendo en cuenta el logro de la equidad intrageneracional desde el punto de vista regional es cuantificar el stock de capital natural y los niveles de degradación ambiental que necesitaría un país para hacer más homogéneo su territorio. En definitiva, calcular en cuánto debería aumentar el nivel de crecimiento para lograr una disminución de la pobreza y a partir de ello estimar el nivel de DS.

Un intento consistiría en modificar ligeramente el índice de pobreza de Sen (1976), para integrar la desigualdad intrageneracional en el concepto de DS: la modificación para medir el grado de afectación al medio ambiente a través de un mayor crecimiento de la renta per cápita consiste en reemplazar  $I$  por  $I^*$  en [3].

$$P^S = H [I + (1 - I) G] \quad [1]$$

$$I = (z - y_m) / z \quad [2]$$

$$I^* = (y_m - y_i) * \beta \quad [3]$$

$P^S$ : es el índice de pobreza ponderado por medidas de igualdad y sostenibilidad

H: es el porcentaje de pobres sobre el total de la población<sup>7</sup>

I: es la intensidad de la pobreza [nivel mínimo de vida ( $z$ ) respecto a la media de los pobres ( $y_m$ )]

G: coeficiente de Gini entre los pobres: ( $0 < G < 1$ )

$I^*$ : es la intensidad de la pobreza corregida por la variable intrageneracional [nivel medio de vida de los pobres ( $y_m$ ) respecto al nivel de renta del 25% menos pobre ( $y_l$ )]

$\beta$ : Es un coeficiente que mide la el grado de mejoramiento ambiental como consecuencia de la disminución de la intensidad de la pobreza. ( $0 < \beta < 1$ )

El índice de pobreza ( $P^S$ ) puede ayudar a mejorar la definición del DS, a partir de la modificaciónen realizada en (I), que indica la diferencia entre el nivel de *bienestar mínimo de hoy que yo elegiría para definir el DS* (que ya no sería el mínimo) y el nivel del 25% menos pobre, corregido todo ello por un coeficiente que me indique los beneficios ambientales de reducir la pobreza.

Lo anterior implicaría que, a la hora de medir los límites del crecimiento, se debería descontar de la medida del DS un porcentaje adicional que ayude a superar las diferencias en los niveles de pobreza en función del índice  $P^S$ . Considerando el caso más probable para mucho PSD, donde el índice de Gini está cercano a cero y el coeficiente corrector está cercano a uno, el índice de pobreza sería mucho mayor. De esta forma, queda claro que el concepto de DS se corregiría a la baja.

### CONSIDERACIONES FINALES

En términos generales, los conceptos de crecimiento y desarrollo sostenible han sido y siguen siendo utilizados por la mayor parte de la literatura especializada en temas de economía y medio ambiente. La discusión sobre el verdadero significado del concepto de DS todavía no ha hecho más que empezar, prueba de ello es que resulta fácil encontrar diversas interpretaciones al respecto. En este trabajo, no se ha pretendido dar por zanjada la discusión; por el contrario, el objetivo primario ha sido revisar de una manera crítica el contenido del mismo, apoyándose en dos experiencias teóricas que, desde mi punto de vista, han dejado una enseñanza muy estimulante.

En función del análisis desarrollado me gustaría concluir comentando tres cuestiones:

En primer lugar, creo confirmar que la dimensión del DS incluye definitivamente los componentes inter e intrageneracional, esto como ha quedado demostrado

7. Para un análisis detallado de los métodos véase: Izurieta A. y Vos R. (1994): "Ajuste Estructural y Coste Social en la América Latina". *Trimestre Económico*, 241.



debería guiar el estudio del DS de una manera más amplia y compleja. De lo contrario, es probable que se cometa el mismo error que en el caso de la teoría del crecimiento y del comercio internacional, donde se ha evitado introducir variables esenciales en el estudio debido a la dificultad de su modelización o medición. Por lo tanto, es interesante redefinir el concepto de DS como el “tipo de desarrollo posible que permite a las futuras generaciones gozar al menos del mismo nivel de bienestar que las generaciones presentes una vez corregidas las extremas bolsas de pobreza que condicionan la convivencia social en los distintos países y regiones”.

En segundo lugar, la revisión del concepto de equidad intergeneracional y la incorporación de equidad intrageneracional debería configurar una medida del DS que contemple establecer los límites al crecimiento a partir de:

- Definir un estado estacionario donde existe un nivel de convergencia condicional que permita una armonización entre los PD y los PSD, incorporando la idea de sustentabilidad fuerte.
- Establecer reglas de asignación y explotación eficiente de recursos que contemplen la construcción de unos precios sombras para valorar los bienes ambientales.
- Construir un indicador que relacione el nivel de sostenibilidad y el volumen de comercio internacional entre PD y PSD. Como así también la elaboración de índices de pobreza que reflejen el efecto sobre la sostenibilidad de una posible mejora en la equidad intrageneracional.

Por último, el concepto de DS ampliado que se propone en este trabajo constituye una aproximación más adecuada a la realidad y ayuda a centrar la discusión en torno a la problemática que vincula el desarrollo, la pobreza y el medio ambiente. •

## BIBLIOGRAFÍA

ANDERSON, K. y BLACKHURST, R.: *The Greening World Trade Issues*. Harvester Wheatsheaf. 1992.

AZQUETA, D.: *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Mc Graw-Hill. 1994

BARDHAN, P.: “The Contribution of Endogenous Growth Theory to the Analysis of Development Problems: An Assessment”. En T.N. Srinivasan y J.Behrman, eds., *Handbook of Development Economics*, Vol 3, Amsterdam: North Holland. 1996.

BAUMOL, W.: “Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the long-run data show”, *American Economic Review*, 76 diciembre. 1986.

CLINE, W.: *The economic of Global Warming*. Washington. DC. Institute for International economics. 1992

DASGUPTA, P. y HEAL G.: *Economic Theory and Exhaustible Resources*. London. Cambridge University Press. 1979

- DEININGER, K Y SQUIRE, L: *Crecimiento Económico y desigualdad en el ingreso: Reexamen de los vínculos*. Finanzas y Desarrollo. Marzo. 1997.
- DE LA FUENTE, A.: "Crecimiento y convergencia: un panorama selectivo de la evidencia empírica". *Cuadernos Económicos*. ICE nº 58. 1994.
- GOODSTEIN, E.: *Economics and the Environment*. Prentice-Hall. 1995.
- GÓMEZ C.M. en Azqueta, D y Ferreiro A. Eds: *Análisis económico y gestión de los recursos naturales*. Alianza Económica. 1994.
- HARTWICK, J.: "Intergenerational Equity and Investing the Rents from Exhaustible Resources". *American Economic Review*, 66. 1977.
- HEAL, G.M.: *Interpreting Sustainability*. Columbia Business School. 1996.
- KRUGMAN P.: *Una política comercial estratégica para la nueva economía internacional*. FCE. México. 1991.
- KRUGMAN P Y OBSTFELD M.: *Economía Internacional*. Mc Graw Hill. 1995.
- MANKIW N.G., ROMER D. y WEIL D.: "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 108 agosto. 1992.
- MEADOWS, D.H., et al.: *The Limits of Growth*. Universe Books. London. 1972.
- NAREDO, J. M.: "Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible *Documentación Social*, nº 102. 1996.
- PEARCE, D. y WARFORD J.: *World without End: Economics, Environment, and Sustainable Development*. Oxford University Press. 1993.
- PEARCE D. y ATKINSON G.: "Capital Theory and the measurement of sustainable development: an indicator of weak sustainability". *Eco.Ecological* 8. 1993.
- PEARCE, D. y TURNER, K.: *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf. 1990.
- RENNINGS, K. y WIGGERING, H.: "Steps towards indicators of sustainable development: Linking economic and ecological concepts". *Ecological Economics* 20. 1997.
- SALA-I-MARTIN, X: *Apuntes de Crecimiento Económico*. Antoni Bosch Editor. 1994.
- SEN A.: "Poverty: an ordinal approach to measurement". *Econometría*, 45. 1976.
- SOLOW, R.: "Sustainability: An Economist's Perspective" en Dorfman, R y Dorfman, N.S.(eds) *Economics of the Environment*, 3ed., N.Y. 1991.
- SUMMERS R. y HESTON A.: "The Penn World Table: An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988", *Quarterly Journal of Economics*, 106 mayo. 1991.
- TAYLOR, L: "Sustainable Development: An Introduction". *World Development*, Vol 24, nº2. 1996.
- TURNER, R. PEARCE, D. y BATEMAN, I.: *Environmental Economics*. Harvester Wheatsheaf. 1994.
- VAN PELT, M.J.F.: "Ecologically sustainable development and project appraisal in developing countries". *Ecological economics*, 7(1), 19-42. 1993.